

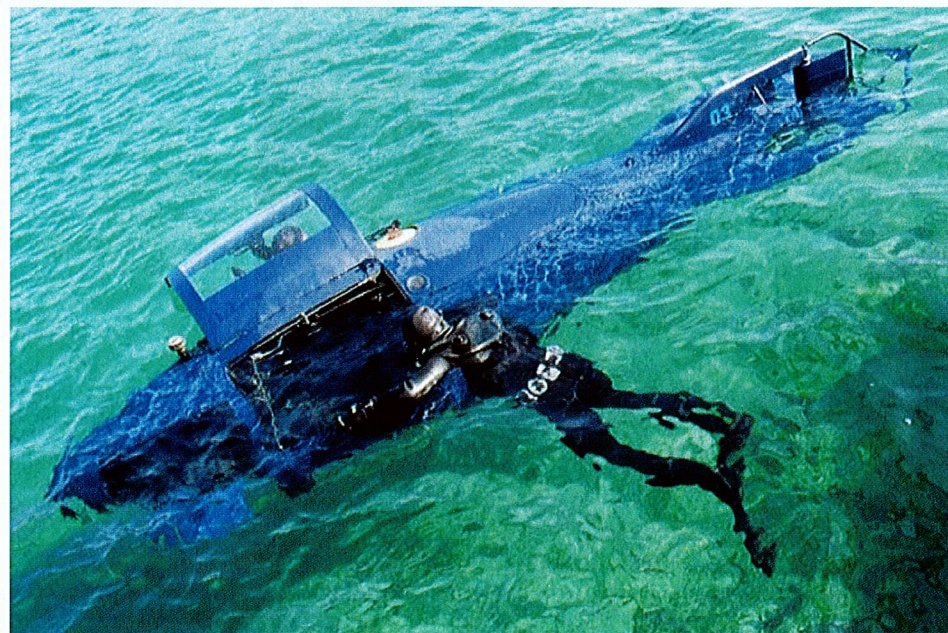
POSODOBLJENI IN OPERATIVNI

Podvodna avtonomna mokra plovila R2-M sodijo v skupino podvodnih plovil (SDV - Swimmer Delivery Vehicle), namenjenih predvsem za prikrit prevoz potapljačev. V nekdanji jugoslovanski vojni mornarici (JRM) so imela dvočlanska plovila R2-M skupaj z enočlanskimi plovili R-1 vlogo formacijskih podvodnih ploščadi, namenjenih prevozu bojnih potapljačev in pripadnikov mornariških sil za specialne operacije (pomorskih diverzantov) v ožja območja bojnih in nebojnih delovanj.

Med vojno na Hrvaškem so poleg nekaj drugih plovil v roke hrvaških obrambnih sil prišli tudi dve podvodni plovili R2-M, ki sta bili lani posodobljeni, danes pa sta že v operativni uporabi bataljona za specialna delovanja (BSD) hrvaških oboroženih sil.

Podvodno avtonomno mokro plovilo za prevoz potapljačev R2-M so v nekdanji Jugoslaviji razvili na osnovi primerljivih tujih plovil iste vrste strokovnjaki Brodarskega inštituta iz Zagreba, izdelali pa v ladjedelnici Specialnih objektov (BSO) iz Splita. Dobre taktične in tehnične značilnosti plovil R2-M omogočajo, da se posadka prikrito (neopaženo) približa nasprotnikovim površinskim plovilom in/ali obali, ki jo nadzira nasprotnik. Samo plovilo ponuja tudi možnost zasidranja na dnu na določeni razdalji od cilja, do katerega potapljača zatem odplavata in se po opravljeni nalogi vrmeta do pod vodo zasidranega plovila, s katerim zapustita ožje območje delovanja. Razdalja, ki jo lahko potapljača premagata s plovilom ali brez, je odvisna od same naloge, globine morja in seveda učinkovite organiziranosti obalne obrambe nasprotnika. R2-M je avtonomno podvodno plovilo z elektromotornim pogonom, kateremu moč zagotavljajo svinčene ali pa srebro-cinkove baterije. V nekdanji JRM so se prve, svinčene baterije uporabljale predvsem med usposabljanjem posadk, druge,

srebro-cinkove pa med operativno uporabo, predvsem zato, ker so zagotavljale večji akcijski radij plovilu. Osnovni elementi podvodnega plovila R2-M so tudi naprave oziroma sistemi za krmiljenje, navigacijo in podvodno opazovanje. V kabini podvodnega plovila sta v osrednji del plošče pred posadko eden nad drugim postavljena dva valja (cilindra) navigacijske naprave (NU-10, hrvaški posodobljeni nosi oznako NU-20), ki obsega analogne prikazovalnike giromagnetnega kompasa, podvodnega električnega lokatorja (PEL), globinomera, merilnika hitrosti plovbe in še nekaterih drugih podsistemov, nujnih za varno plovbo. Med opremo plovil R2-M sodijo še sistem za krmiljenje, sistem prezračevanja (ventilacije) valja (cilindra) z akumulatorskimi baterijami ter oprema za zasidranje, potop pod površino in dvig ter označevanje in reševanje, kot tudi vozicek za transport na obali. Plovila R2-M lahko plujejo v treh režimih, in sicer v režimu potopa, režimu podvodne plovbe in režimu plovbe v izrednih razmerah, ko dosega za krajši čas tudi najvišjo hitrost. Prostornina, namenjena nošenju uporabnega tovora znotraj podvodnega plovila, je približno 120 kubičnih decimetrov, kar je v obdobju jugoslovanske vojne mornarice omogočalo, da se vanj shranita dve diverzantski podvodni mini modela 66 (DPM-M.66) ali štiri diverzantske pilepne mine modela 71 (DPM-M.71).



Osnovni podatki podvodnega plovila R2-M

Masa plovila (kg)	1250
Dolžina čez (m)	4,79
Največja širina (m)	1,5
Največja višina (m)	1,32
Največji premer trupa (m)	1,22
Pogonski sistem	elektromotor Končar z močjo 3,5 kW (~ 4,7 KM)
Največja masa vode v balastnem rezervoarju (kg)	50
Globina potopa (m)	
- delovna	15
- mejna	60
- testna	100
Hitrost plovbe v vozlih (km/h)*	
- v prvem režimu	V ₁ =3,72 (6,9)
- v drugem režimu	V ₂ =4,36 (8,0)
- v tretjem režimu	V ₃ =7,02 (13)
Akcijski radij v navtičnih miljah (km)	
a) ob uporabi srebro-cinkovih baterij in hitrostih plovbe	
V ₁ =3,72 vozlov (6,9 km/h)	35 (64,8)
V ₂ =4,36 vozlov (8,0 km/h)	35 (64,8)
V ₃ =7,02 vozlov (13 km/h)**	2,9 (5,37)
b) ob uporabi svinčenih baterij in hitrostih plovbe	
V ₁ =3,72 vozlov (6,9 km/h)	20 (37,04)
V ₂ =4,36 vozlov (8,0 km/h)	20 (37,04)

Opomba: * gre za hitrosti plovila, opremljenega s srebro-cinkovimi baterijami. ** pri tej hitrosti velja časovna omejitev, in sicer do največ 25 minut.

Mini DPM-M.66 in DPM-M.71 sta namenjeni uničenju plovil, luških in drugih infrastrukturnih objektov ob obali in na njej ter v morju, rekah in jezerih. Mino DPM-M.66 (največja masa 50 kg, masa primarne eksplozivne polnitve iz litega TNT je 27 kg, masa sekundarne eksplozivne polnitve pa 0,6 kg, dolžina mine 670 mm, premer mine 320 mm, največja širina mine 430 mm, največji razpon »čeljusti« za pritrdjevanje mine 100 mm, nastavljeni tempirni urni vžigalnik modela 66 z možnostjo nastavitve časa aktiviranja mine od najmanj 20 minut do največ 10 ur, perkusijska detonatorska kapica PDK-10) je možno uporabiti do globine 30 metrov, do lokacije uporabe pa jo je možno transportirati v zaboju, v nahrbtniku in s prenosom oziroma vleko (v vodi), za kar je opremljena s prenosnimi ročaji, možno pa jo je odvreči tudi iz helikopterja med lebdenjem z višine petih metrov. Mina je opremljena s pirotehničnim varovalom, s pomočjo uteži pa se lahko uravnoteži za optimalno uporabo v slani (morski) ali sladki vodi. Ko je mina enkrat postavljena, je ni več mogoče odstraniti, vsak poskus odstranitve pa privede do njenega aktiviranja. Mino DPM-M.71 (največja masa 14,5 kg, masa primarne eksplozivne polnitve iz litega TNT je 3 kg, masa sekundarne eksplozivne polnitve iz prešanega heksogena pa 0,28 kg, premer mine 345 mm, višina mine 245 mm, nastavljeni tempirni urni vžigalnik modela 66 z možnostjo nastavitve časa aktiviranja mine najmanj 20 minut do največ 10 ur, perkusijska detonatorska kapica PDK-10) je prav tako možno uporabiti do globine 30 metrov. Mina DPM-M.71 ostane pritrdjena na plovila vse do

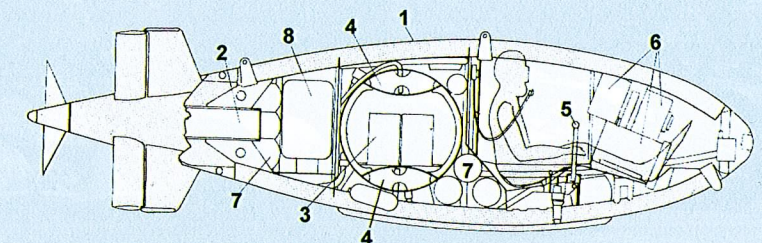
hitrosti toka približno 4 vozle (7,4 km/h). Obe mini je možno postavljati posamično ali skupinsko.

Posadka podvodnega plovila R2-M šteje dva člana, krmarja in pomočnika. Oba sta opremljena s potapljaško opremo (mokra potapljaško obleko, avtonomnimi potapljaškimi aparati, osebnimi podvodnimi navigacijskimi sistemi...), med plovbo pod površino pa se z zrakom oskrbujejeta iz visokotlačnega sistema samega plovila. Plovilo je namreč opremljeno z enajstimi jeklenkami zraka pod visokim tlakom, od katerih ima vsaka prostornino okoli 12 kubičnih decimetrov in delovnim tlakom okoli 220,65 barov. Zaloga zraka zagotavlja vsakemu članu posadke v običajnih pogojih uporabe na delovni globini plovbe okoli 15 metrov avtonomijo do 4 ure ob povprečni respiraciji okoli od 18 do 20 kubičnih decimetrov na minuto, kar pa je povezano tudi z globino uporabe plovila. Avtonomne potapljaške aparate odprtega

in še bolj verjetno zaprtega kroga - slednji ne pušča izdajalskih mehurčkov - uporabljata le v končni fazi prikritega približevanja cilju delovanja ter med vrnitvijo do plovila. Uporaba suhih potapljaških oblek ni priporočljiva predvsem zaradi morebitnih hitrih sprememb globine. Majhna masa plovila R2-M omogoča njegov transport s pomočjo različnih površinskih plovil, tovornih kopenskih vozil in transportnih letal ter helikopterjev.

Posodobitev dveh hrvaških R2-M je zagotovila bataljonu za specialno delovanje (BSD - Bojna za specialna delovanja) dodatne zmogljivosti za opravljanje nalog v morju. Gre za enoto hrvaških oboroženih sil, namenjeno izvajanju specialnih operacij, ki je bila ustanovljena leta 2000 z reorganizacijo in v katero so bili vključeni pripadniki z izkušnjami 1. hrvaškega gardnega zbora (1. hrvatskog gardnog zdruga), ustanovljenega 18. aprila leta 1994. Enota ima domicil v vojašnici Držgomalj v Delnicah, organizacijsko pa je sestavljena iz poveljniškega voda, treh čet za specialno delovanje (1. četa je specializirana za izvedbo zračnodesantnih operacij, 2. četa je specializirana za delovanje v gorskem svetu, 3. četa pa je specializirana za izvajanje amfibijskodesantnih operacij na morju in notranjih vodah), čete za protiteroristično delovanje in delovanje v urbanem okolju in čete za ognjeno podporo. Plovila R2-M sta bili najprej v uporabi mornariške enote za specialne operacije hrvaške vojne mornarice, z integracijo te enote v bataljon za specialno delovanje leta 2007, pa sta postali sestavni del njegove 3. čete specializiranih amfibijskodesantnih operacij. Tretja četa BSD ima domicil v vojašnici Kovčanje na Malem Lošinjju, kjer je nameščena tudi barokomora, v okviru čete pa med drugim izvaja tako teoretični kot praktični del usposabljanja posadk plovil R2-M.

Drago Dakić Prelec



Presek in osnovni elementi podvodnega avtonomnega mokrega plovila za prevoz potapljačev R2-M. 1 - aluminijasti trup, 2 - elektromotor, 3 - akumulatorska baterija, 4 - rezervoar, 5 - krmilna palica, 6 - navigacijsko-krmilni sistem (NU-10 oziroma NU-20), 7 - rezervoarji zraka, 8 - prostor za bojni tovor (mine). (Risba: Brodarski inštitut Zagreb/BSO Split)